



Attorney Docket No. 1359.1049

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Akira KUDO, et al.

Application No.: 09/874,283

Group Art Unit: 2673

Filed: June 6, 2001

Examiner: Unassigned

For: COLLABORATION APPARATUS BETWEEN INFORMATION PROCESSING
SYSTEMS, INTEGRATED INFORMATION PROCESSING SYSTEM, AND
RECORDING MEDIUM STORING A COLLABORATION PROGRAM BETWEEN
INFORMATION PROCESSING SYSTEMS

RECEIVED

MAY 23 2002

Technology Center 2600

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55

RECEIVED

MAY 29 2002

Technology Center 2100

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)
herewith a certified copy of the following foreign application:

Japanese Patent Application No. 10-347132

Filed: December 7, 1998

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: May 21, 2002

By:


H. J. Staas
Registration No. 22,010

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

1998年12月 7日

RECEIVED

出 願 番 号

Application Number:

平成10年特許願第347132号

MAY 29 2002

[ST.10/C]:

[JP 1998 - 347132]

Technology Center 2100

出 願 人

Applicant(s):

富士通株式会社

RECEIVED

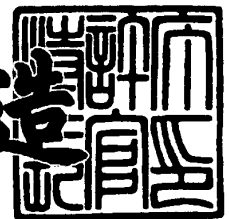
MAY 23 2002

Technology Center 2600

2002年 3月22日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3019045

【書類名】 特許願

【整理番号】 9890325

【提出日】 平成10年12月 7日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 15/16

【発明の名称】 情報処理システム間連携装置、統合情報処理システム、
および情報処理システム間連携プログラムを記録した記
録媒体

【請求項の数】 10

【発明者】

 【住所又は居所】 大分県大分市春日町 1 7 番 5 8 号 株式会社富士通大分
ソフトウェアラボラトリ内

 【氏名】 工藤 朗

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通
株式会社内

 【氏名】 細澤 晴子

【特許出願人】

 【識別番号】 000005223

 【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100095555

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 池内 寛幸

 【電話番号】 06-361-9334

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 012162

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9803089

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理システム間連携装置、統合情報処理システム、および情報処理システム間連携プログラムを記録した記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる情報処理システム間連携装置であって、

前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、

連携させる情報処理手段に対応する役割オブジェクトをそれぞれ生成する役割オブジェクト生成手段と、

前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間の連携をとる関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成手段とを備えたことを特徴とする情報処理システム間連携装置。

【請求項2】 前記連携情報が、前記情報処理手段間の情報の受け渡しのタイミングに関するタイミング情報を含む請求項1に記載の情報処理システム間連携装置。

【請求項3】 前記タイミング情報が、リアル通信、ディレードバッチ通信、およびバッチ通信を含む複数種類の通信方式から選ばれる請求項2に記載の情報処理システム間連携装置。

【請求項4】 互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる情報処理システム間連携装置であって、

各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を決定する情報識別オブジェクトを生成する情報識別オブジェクト生成手段と、

前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、

前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、連携させる情報処理手段の役割オブジェクトをそれぞれ生成する役割オブジェクト生成手段と、

前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間で、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を送信する関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成手段とを備えたことを特徴とする情報処理システム間連携装置。

【請求項5】 前記連携情報が、前記情報処理手段間の情報の受け渡しのタイミングに関するタイミング情報を含む請求項4に記載の情報処理システム間連携装置。

【請求項6】 前記タイミング情報が、リアル通信、ディレードバッチ通信、およびバッチ通信を含む複数種類の通信方式から選ばれる請求項5に記載の情報処理システム間連携装置。

【請求項7】 複数の情報処理手段を含む統合情報処理システムにおいて、前記複数の情報処理手段が、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含み、

前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、

前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照して前記情報処理手段間の連携をとる情報処理システム間連携装置とを備えたことを特徴とする統合情報処理システム。

【請求項8】 複数の情報処理手段を含む統合情報処理システムにおいて、前記複数の情報処理手段が、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含み、

各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を決定する情報識別オブジェクトを生成する情報識別オブジェクト生成手段と、

前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、

連携させる情報処理手段の役割オブジェクトをそれぞれ生成する役割オブジェクト生成手段と、

前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間で、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を送信する関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成手段とを備えたことを特徴とする統合情報処理システム。

【請求項9】 互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる処理をコンピュータに実行させるための情報処理システム間連携プログラムであって、

連携させる情報処理手段に対応する役割オブジェクトをそれぞれ生成する処理

と、

前記複数の情報処理手段間の連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間の連携をとる関連オブジェクトを生成する処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した、コンピュータによる読み取りが可能な記録媒体。

【請求項 10】 互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる処理をコンピュータに実行させるための情報処理システム間連携プログラムであって、

各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を決定する情報識別オブジェクトを生成する処理と、

連携させる情報処理手段の役割オブジェクトをそれぞれ生成する処理と、

前記複数の情報処理手段間の連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間で、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を送信する関連オブジェクトを生成する処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した、コンピュータによる読み取りが可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、互いに異なるアーキテクチャで構築された情報処理システムを含む複数のシステムが接続されてなる統合情報処理システムに関し、特に、前記複数の情報処理システムを相互に連携させるための情報処理システム間連携装置と、このような情報処理システム間連携装置を用いて複数の情報処理システムが結合された統合情報処理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、商品の受注、発注、および販売等を管理するための販売システムや、在庫管理システム、人事情報を管理する人事システム、または会計システム等、多種多様な業務分野において、コンピュータを利用した業務処理システムが構築され、利用されている。

【0003】

また、例えば、販売システムで受注した商品の在庫の有無を在庫管理システムに照会するというように、複数のシステム間でデータやメッセージの受け渡しを行い、連携して処理を行う必要も生じた。

【0004】

このため、従来は、複数のシステム間の連携をとるために、RDBMS（リレーショナルデータベースマネジメントシステム）のレプリケーション機能を利用したり、システム間を緩やかに結合する非同期メッセージ通信（メッセージキュー）機能や、ftp（ファイル転送）機能が利用されていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のファイル転送機能を利用する場合には、一般的に、運用時に人間による操作を必要とするので、手間もかかり、操作ミスが生じる可能性もある。

【0006】

また、上記のRDBMSのレプリケーション機能や、非同期メッセージ通信機能を利用する場合には、システム的な作り込みが必要となる。この場合、連携させようとするシステムのすべてが同じアーキテクチャに基づいて構築されていれば、システム統合（いわゆるシステムインテグレーション）を比較的容易に行うことができる。

【0007】

しかしながら、コンピュータ分野における技術革新が進んだ近年では、種々のコンピュータアーキテクチャが確立されており、コンピュータシステムを提供するベンダー各社が、互いに異なるアーキテクチャを採用していることも多い。そのような場合、システム統合を行うための人材の確保や教育が、ユーザにとっては大きな負担となるという問題点があった。

【0008】

本発明は、上記した従来の問題を解決するために、複数の情報処理システムのアーキテクチャの違いを意識することなくこれらの情報処理システムを結合するための情報処理システム間連携装置と、このような情報処理システム間連携装置

を用いて複数の情報処理システムが結合された統合情報処理システムとを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の第1の情報処理システム間連携装置は、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる情報処理システム間連携装置であって、前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、連携させる情報処理手段に対応する役割オブジェクトをそれぞれ生成する役割オブジェクト生成手段と、前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間の連携をとる関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】

上記の構成によれば、ある情報処理手段から他の情報処理手段に対して、例えばデータの受け渡しのような連携処理が必要になった場合、従来のように情報処理手段間で直接に連携処理を行うのではなく、情報処理システム間連携装置を介して、連携が必要な情報処理手段のそれぞれに対して生成された役割オブジェクト間で、関連オブジェクトに従った連携処理が行われる。

【0011】

これにより、連携処理の際に、各情報処理手段は、連携先の情報処理手段との間のアーキテクチャの違いを認識する必要がない。また、情報処理手段間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理が、すべて情報処理システム間連携装置に集約されているので、情報処理手段間の連携を変更する場合や、新たな情報処理手段が追加された場合などは、情報処理システム間連携装置に修正を加えるだけで済む。この結果、複数の情報処理手段のアーキテクチャの違いを意識することなくこれらを結合することができ、システム統合や企業間連携システムの構築などを行う際の負荷を軽減できる情報処理システム間連携装置を提供することが可能となる。

【0012】

上記第1の情報処理システム間連携装置は、前記連携情報が、前記情報処理手段間の情報の受け渡しのタイミングに関するタイミング情報を含むことが好ましい。

【0013】

これにより、情報処理手段間の連携のタイミングを任意に指定することができるので、システムの汎用性が向上する。

【0014】

なお、前記タイミング情報は、リアル通信、ディレードバッチ通信、およびバッチ通信を含む複数種類の通信方式から選ばれることが好ましい。

【0015】

また、上記の目的を達成するために、本発明の第2の情報処理システム間連携装置は、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる情報処理システム間連携装置であって、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を決定する情報識別オブジェクトを生成する情報識別オブジェクト生成手段と、前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、連携させる情報処理手段の役割オブジェクトをそれぞれ生成する役割オブジェクト生成手段と、前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間で、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を送信する関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成手段とを備えたことを特徴とする。

【0016】

上記の構成によれば、複数の情報処理手段が各々の記憶装置に同一情報を重複して保持している場合に、記憶装置において更新すべき情報が、情報識別オブジェクトによって決定され、連携情報記憶手段の連携情報に従って生成された役割オブジェクト間で、同様に連携情報記憶手段の連携情報に従って生成された関連オブジェクトに従って送信される。すなわち、上記の構成では、従来のように情報処理手段間で更新が必要な情報をファイル転送などによって直接的に送信することによって情報の整合性を保つのではなく、連携情報記憶手段に各情報処理手段の連携を定義しておくことにより、複数の情報処理手段において重複して保持

されている情報を一元管理することができる。

【0017】

これにより、各情報処理手段が同一情報を保持している他の情報処理手段との間のアーキテクチャの違いを意識することなく、複数の情報処理手段間で情報の整合性を保つことができる。また、情報処理手段間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理が、すべて情報処理システム間連携装置に集約されているので、情報処理手段間の連携を変更する場合や、新たな情報処理手段が追加された場合などは、情報処理システム間連携装置に修正を加えるだけで済む。この結果、複数の情報処理手段のアーキテクチャの違いを意識することなくこれらを結合することができ、システム統合や企業間連携システムの構築などを行う際の負荷を軽減できる情報処理システム間連携装置を提供することが可能となる。

【0018】

この第2の情報処理システム間連携装置は、前記連携情報が、前記情報処理手段間の情報の受け渡しのタイミングに関するタイミング情報を含むことが好ましい。

【0019】

これにより、情報処理手段間の連携のタイミングを任意に指定することができるので、システムの汎用性が向上する。

【0020】

また、前記タイミング情報は、リアル通信、ディレッドバッチ通信、およびバッチ通信を含む複数種類の通信方式から選ばれることが好ましい。

【0021】

上記の目的を達成するために、本発明の第1の統合情報処理システムは、複数の情報処理手段を含む統合情報処理システムにおいて、前記複数の情報処理手段が、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含み、前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照して前記情報処理手段間の連携をとる情報処理システム間連携装置とを備えたことを特徴とする。

【0022】

上記の構成によれば、ある情報処理手段から他の情報処理手段に対して、例えばデータの受け渡しのような連携処理が必要になった場合、従来のように情報処理手段間で直接に連携処理を行うのではなく、情報処理システム間連携装置を介して、連携が必要な情報処理手段のそれぞれに対して生成された役割オブジェクト間で、関連オブジェクトに従った連携処理が行われる。

【0023】

これにより、連携処理の際に、各情報処理手段は、連携先の情報処理手段との間のアーキテクチャの違いを認識する必要がない。また、情報処理手段間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理が、すべて情報処理システム間連携装置に集約されているので、情報処理手段間の連携を変更する場合や、新たな情報処理手段が追加された場合などは、情報処理システム間連携装置に修正を加えるだけで済む。この結果、複数の情報処理手段のアーキテクチャの違いを意識することなくこれらを結合することが可能となり、システム構築が容易な統合情報処理システムを提供することができる。

【0024】

上記の目的を達成するために、本発明の第2の統合情報処理システムは、複数の情報処理手段を含む統合情報処理システムにおいて、前記複数の情報処理手段が、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含み、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を決定する情報識別オブジェクトを生成する情報識別オブジェクト生成手段と、前記複数の情報処理手段間の連携情報を格納した連携情報記憶手段と、連携させる情報処理手段の役割オブジェクトをそれぞれ生成する役割オブジェクト生成手段と、前記連携情報記憶手段の前記連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間で、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を送信する関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成手段とを備えたことを特徴とする。

【0025】

上記の構成によれば、複数の情報処理手段が各々の記憶装置に同一情報を重複して保持している場合に、記憶装置において更新すべき情報が、情報識別オブジェクトによって決定され、連携情報記憶手段の連携情報に従って生成された役割

オブジェクト間で、同様に連携情報記憶手段の連携情報に従って生成された関連オブジェクトに従って送信される。すなわち、上記の構成では、従来のように情報処理手段間で更新が必要な情報をファイル転送などによって直接的に送信することによって情報の整合性を保つのではなく、連携情報記憶手段に各情報処理手段の連携を定義しておくことにより、複数の情報処理手段において重複して保持されている情報を一元管理することができる。

【0026】

これにより、各情報処理手段が同一情報を保持している他の情報処理手段との間のアーキテクチャの違いを意識することなく、複数の情報処理手段間で情報の整合性を保つことができる。また、情報処理手段間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理が、すべて情報処理システム間連携装置に集約されているので、情報処理手段間の連携を変更する場合や、新たな情報処理手段が追加された場合などは、情報処理システム間連携装置に修正を加えるだけで済む。この結果、複数の情報処理手段のアーキテクチャの違いを意識することなくこれらを結合することができ、システム構築が容易な統合情報処理システムを提供することが可能となる。

【0027】

また、上記の目的を達成するために、本発明の情報処理システム間連携プログラムを記録した第1の記録媒体は、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる処理をコンピュータに実行させるための情報処理システム間連携プログラムであって、連携させる情報処理手段に対応する役割オブジェクトをそれぞれ生成する処理と、前記複数の情報処理手段間の連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間の連携をとる関連オブジェクトを生成する処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した、コンピュータによる読み取りが可能な記録媒体である。

【0028】

また、上記の目的を達成するために、本発明の情報処理システム間連携プログラムを記録した第2の記録媒体は、互いに異なるアーキテクチャに基づく情報処理手段を含む複数の情報処理手段を連携させる処理をコンピュータに実行させる

ための情報処理システム間連携プログラムであって、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を決定する情報識別オブジェクトを生成する処理と、連携させる情報処理手段の役割オブジェクトをそれぞれ生成する処理と、前記複数の情報処理手段間の連携情報を参照し、前記役割オブジェクト間で、各情報処理手段の記憶装置に格納すべき情報を送信する関連オブジェクトを生成する処理とをコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した、コンピュータによる読み取りが可能な記録媒体である。

【0029】

【発明の実施の形態】

(実施形態1)

以下、本発明の一実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0030】

図1は、本発明の情報処理システム間連携装置によって複数のシステム（情報処理手段）が統合された統合情報処理システムの構成を示す説明図である。

【0031】

図1に示すように、この統合情報処理システムは、統合業務パッケージ（以下、ERPと表記する）システム10、サプライチェーンマネジメント（以下、SCMと表記する）システム20、およびセールスフォースオートメーション（以下、SFAと表記する）システム30の、各々が独立に稼働する三つの情報処理システムが、システム間連携オブジェクト40を介して互いに結合された構成である。

【0032】

本統合情報処理システムは、さらに、ERPシステム10、SCMシステム20、およびSFAシステム30の間の連携情報を格納した連携情報記憶テーブル41を備えている。システム間連携オブジェクト40は、この連携情報記憶テーブル41の連携情報を参照することにより、各システム間の連携をとる。つまり、本実施形態では、システム間連携オブジェクト40と、連携情報記憶テーブル41とによって、情報処理システム間連携装置が構成されている。

【0033】

ERPシステム10は、販売サブシステム10a、会計サブシステム10b、在庫管理サブシステム10c、および製造連携サブシステム10dなどの複数のサブシステムによって構成されている。つまり、商品の注文を受けた場合、販売サブシステム10aが受注伝票の発行処理などを行い、会計サブシステム10bが請求伝票を発行する。また、在庫管理サブシステム10cが、注文された商品の在庫の有無を確認し、在庫がない場合には、製造連携サブシステム10dが、当該商品の製造を要求するデータを作成し、SCMシステム20への連携を要求する。

【0034】

SCMシステム20は、原材料の調達、製造、消費者に対する納品までのすべての流通プロセスにおいて、物と情報とを総合的に管理し、全体の最適化を図るシステムである。なお、このSCMシステム20もERPシステム10と同様に複数のサブシステムから構成されていてもよい。

【0035】

SFAシステム30は、営業担当者を支援するためのシステムであり、ヘルプデスク、販売予測、コンタクト管理などの機能を有する。なお、このSCMシステム20もERPシステム10と同様に複数のサブシステムから構成されていてもよい。

【0036】

システム間連携オブジェクト40は、図2に示すように、連携情報記憶テーブル41へアクセスして連携情報を取得するテーブルアクセス部40aと、後述する役割オブジェクトを生成する役割オブジェクト生成部40b（役割オブジェクト生成手段）と、役割オブジェクト間の連携をとる関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成部40c（関連オブジェクト生成手段）とを含む。

【0037】

ここで、本統合情報処理システムにおいてシステム間連携オブジェクト40が参照する連携情報について説明する。図3に示すように、本実施形態の連携情報記憶テーブル41には、連携情報として、ERPシステム10、SCMシステム20、およびSFAシステム30の間で送信されるトランザクションの経路と、

その通信方式とが格納されている。

【0038】

図3に示した例では、SFAシステム30からERPシステム10へのトランザクションの通信方式は、即時に通信が実行されるリアル方式であり、ERPシステム10からSCMシステム20へのトランザクションは、送信元が、送信先の状態に依存せずにデータを蓄積し、送信先が必要に応じて送信元とは非同期に処理を行うディレードバッチ方式である。

【0039】

なお、図3に示した例はあくまでも一つの具体例に過ぎず、SFAシステム30からSCMシステム20へのトランザクションの通信方式や、ERPシステム10からSFAシステム30へのトランザクションの通信方式などは定義されていないが、必要に応じてこれらのシステム間の連携を定義すればよい。また、通信方式も、上記のリアル方式およびディレードバッチ方式の他に、所定の時点でまとまった量のデータの通信が実行されるバッチ方式もある。

【0040】

なお、上述のトランザクションとは、システム間で送信されるデータの総称であり、文字列やファイルなどの任意のデータを含む概念である。

【0041】

ここで、本統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理について、図4および図5を参照しながら説明する。

【0042】

まず、SFAシステム30において、営業担当者が、顧客から商品の注文を受けると、SFAシステム30は、システム間連携オブジェクト40に対して、ERPシステム10と連携をとるための役割オブジェクト（ロールオブジェクト）の生成を要求する（ステップS1）。

【0043】

この要求を受けたシステム間連携オブジェクト40において、役割オブジェクト生成部40bが、SFAシステム30に対応するオブジェクトとして主導ロール51を生成し、連携先のERPシステム10に対応するオブジェクトとして受

動ロール52を生成する(ステップS2)。ここで生成される主導ロール51は、トランザクションの送信元となるオブジェクトであり、受動ロール52はトランザクションの送信先となるオブジェクトである。

【0044】

さらに、システム間連携オブジェクト40の関連オブジェクト生成部40cが、ステップS2で生成した主導ロール51と受動ロール52との間の関連オブジェクト53を生成する(ステップS3)。ここで生成される関連オブジェクト53は、主導ロール51と受動ロール52との間に、「主導ロール51が受動ロール52へトランザクションを送信する」という関連付けを行う。

【0045】

また、生成される関連オブジェクト53は、トランザクションの通信方式を属性として持つ。例えば、上記の主導ロール51と受動ロール52の場合は、主導ロール51がSFAシステム30に対応し、受動ロール52がERPシステム10に対応するので、関連オブジェクト生成部40cは、テーブルアクセス部40aに連携情報記憶テーブル41を参照させることにより、関連オブジェクト53の属性として「リアル方式」を得る(ステップS3)。

【0046】

次に、SFAシステム30は、システム間連携オブジェクト40に対して、トランザクションとして送信したいデータを指定する(ステップS4)。ここでは、SFAシステム30において顧客から受けた注文の内容を表すデータが、当該データとなる。

【0047】

システム間連携オブジェクト40は、主導ロール51と受動ロール52との間で、関連オブジェクト53の属性に応じたトランザクションの通信を行わせる(ステップS5)。これにより、主導ロール51(SFAシステム30)から、受動ロール52(ERPシステム10)へ、顧客から受けた注文の内容を表すデータが、リアル方式のトランザクションとして送られる。

【0048】

次に、このデータを受けたERPシステム10において、販売サブシステム1

0aが、受注伝票の発行処理を行う（ステップS6）。また、会計サブシステム10bが請求伝票を発行する（ステップS7）。そして、在庫管理サブシステム10cが、注文された商品の在庫の有無を確認する（ステップS8）。

【0049】

ここで、注文された商品の在庫があれば（ステップS8の結果がYES）、例えば出庫伝票や納品伝票を発行するなどの他の処理を行う。一方、注文された商品の在庫がなかった場合（ステップS8の結果がNO）、製造連携サブシステム10dが、当該商品の製造を要求するデータを作成すると共に、システム間連携オブジェクト40に対して、SCMシステム20への連携をとるための役割オブジェクトの生成を要求する（ステップS9）。

【0050】

この要求を受けたシステム間連携オブジェクト40において、役割オブジェクト生成部40bが、ERPシステム10に対応するオブジェクトとして主導ロール54を生成し、連携先のSCMシステム20に対応するオブジェクトとして受動ロール55を生成する（ステップS10）。ここで生成される主導ロール54は、トランザクションの送信元となるオブジェクトであり、受動ロール55はトランザクションの送信先となるオブジェクトである。

【0051】

さらに、システム間連携オブジェクト40の関連オブジェクト生成部40cが、ステップS10で生成した主導ロール54と受動ロール55との間の関連オブジェクト56を生成する（ステップS11）。ここで生成される関連オブジェクト56は、主導ロール54と受動ロール55との間に、「主導ロール54が受動ロール55へトランザクションを送信する」という関連付けを行う。

【0052】

また、生成される関連オブジェクト56は、トランザクションの通信方式を属性として持つ。例えば、上記の主導ロール54と受動ロール55の場合は、主導ロール54がERPシステム10に対応し、受動ロール55がSCMシステム20に対応するので、関連オブジェクト生成部40cは、テーブルアクセス部40aに連携情報記憶テーブル41を参照させることにより、関連オブジェクト56

の属性として「ディレードバッチ方式」を得る（ステップS11）。

【0053】

次に、ERPシステム10は、システム間連携オブジェクト40に対して、トランザクションとして送信したいデータを指定する（ステップS12）。ここでは、ステップS9において作成された、在庫なしの商品の製造を要求するためのデータが、当該データとなる。

【0054】

システム間連携オブジェクト40は、主導ロール54と受動ロール55との間で、関連オブジェクト56の属性に応じたトランザクションの通信を行わせる（ステップS13）。これにより、主導ロール54から、受動ロール55へ、在庫なしの商品の製造を要求するためのデータが送られる。なお、このデータ送信は、関連オブジェクト56の属性がディレードバッチ方式であるので、ERPシステム10は、SCMシステム20の状態に依存せずに在庫なし商品の製造を要求するデータを蓄積する。

【0055】

また、ERPシステム10からのデータを受けたSCMシステム20は、必要に応じて、ERPシステム10とは非同期に、当該商品を製造するための原材料の調達などの必要な処理を行う（ステップS14）。

【0056】

以上の手順により、本実施形態の統合情報処理システムは、各システム間の連携を実現する。

【0057】

ここで、本統合情報処理システムにおいて、トランザクションとしてシステム間でやりとりされるデータのフォーマットの一例を、図6に示す。

【0058】

図6に示すように、トランザクションとしてやりとりされるデータは、属性タグ T_n 、更新フラグ F_n 、およびデータ部 D_n （ n は自然数）からなる。

【0059】

属性タグ T_n には、データ部 D_n の属性を表す符号が入る。この符号は、統合情

報処理システム内で共通であり、例えば、データ部 D_n のデータの属性が利用者IDである場合に「1」、データ部 D_n のデータの属性が利用者名である場合に「2」、のように規約されている。

【0060】

また、更新フラグ F_n には、当該トランザクションの送信先のシステムにおける、データ部 D_n の内容の更新の可否を表す符号が入る。この符号も、統合情報処理システム内で共通であり、例えば、送信先のシステムにおいてデータ部 D_n の更新が必須であれば「1」、データ部 D_n の更新を必要に応じて行えばよい場合には「2」、データ部 D_n の更新を禁止する場合には「3」、のように規約されている。

【0061】

以上のように、本実施形態の統合情報処理システムでは、他のシステムと連携をとるためにデータを送信しようとするSFAシステム10やSCMシステム20は、従来のようにファイル転送などを利用して連携先のシステムにデータを直接送信するのではなく、システム間連携オブジェクト40に他のシステムとの連携を要求する。このとき、システム間連携オブジェクト40は、送信元のシステムと送信先のシステムの各々に対応する役割オブジェクトを生成すると共に、この役割オブジェクト間の関係を示す関連オブジェクトを生成することによって、二つのシステム間の連携を実現する。

【0062】

これにより、本統合情報処理システム内の各システムは、連携先のシステムのアーキテクチャを意識することなく、データを送信することが可能である。また、システム間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理は、すべてシステム間連携オブジェクト40に集約されているので、システム間の連携を変更する場合や、新たなシステムが追加された場合などは、システム間連携オブジェクト40に修正を加えるだけで済む。この結果、複数の情報処理システムのアーキテクチャの違いを意識することなくこれらの情報処理システムを結合することが可能となり、システム統合や企業間連携システムの構築などを行う際の負荷を軽減することができる。

【0063】

なお、上記の説明では、各システムが、他のシステムとの間で連携が必要となった場合に、自主的に、システム間連携オブジェクト40に対して役割オブジェクトの生成要求を行う構成を例示した。しかし、これに限らず、システム間の連携情報を、トランザクションの送信を行う順に、連携情報記憶テーブル41にあらかじめ登録しておき、システム間連携オブジェクト40がこの連携情報を参照することにより、トランザクションの送信を順次行うように構成してもよい。

【0064】

(実施形態2)

以下、本発明の他の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0065】

本実施形態の統合情報処理システムは、前記した実施形態1で説明したシステム間連携オブジェクト40の処理を、ERPシステム10における各サブシステム同士の連携にも適用したものである。すなわち、本実施形態で連携される情報処理手段は、サブシステム単位である。

【0066】

すなわち、本実施形態2のシステム間連携オブジェクト40が参照する連携情報記憶テーブル41は、図7にその一例を示すように、ERPシステム10、SCMシステム20、およびSFAシステム30間の連携情報の他に、ERPシステム10のサブシステム間の連携情報を格納している。

【0067】

図7に示した例では、販売サブシステム10aから会計サブシステム10bへの連携の関連オブジェクトの属性として「リアル方式」が定義され、会計サブシステム10bから在庫管理サブシステム10cへの連携の関連オブジェクトの属性として「リアル方式」が定義され、在庫管理サブシステム10cから製造連携サブシステム10dへの連携の関連オブジェクトの属性として「バッチ方式」が定義されている。なお、図3と同様に、図7に示した例も一つの具体例に過ぎず、必要に応じて任意のサブシステム間の連携を定義することができる。

【0068】

ここで、システム間連携オブジェクト40を介して、ERPシステム10のサブシステム同士が連携をとる処理の手順について、図8～図10を参照しながら説明する。なお、この処理は、上記の実施形態1で説明した図5のフローチャートのステップS6～S9の内部処理に該当する。

【0069】

ERPシステム10において、SFAシステム30から、顧客から受けた注文の内容を表すデータを受けとると、販売サブシステム10aが、このデータに基づいて受注伝票を作成すると共に、システム間連携オブジェクト40に対して、会計サブシステム10bと連携をとるための役割オブジェクト（ロールオブジェクト）の生成を要求する（ステップS21）。

【0070】

この要求を受けたシステム間連携オブジェクト40において、役割オブジェクト生成部40bが、販売サブシステム10aに対応するオブジェクトとして主導ロール57を生成し、連携先の会計サブシステム10bに対応するオブジェクトとして受動ロール58を生成する（ステップS22）。ここで生成される主導ロール57は、トランザクションの送信元となるオブジェクトであり、受動ロール58はトランザクションの送信先となるオブジェクトである。

【0071】

さらに、システム間連携オブジェクト40の関連オブジェクト生成部40cが、ステップS22で生成した主導ロール57と受動ロール58との間の関連オブジェクト59を生成する（ステップS23）。ここで生成される関連オブジェクト59は、主導ロール57と受動ロール58との間に、「主導ロール57が受動ロール58へトランザクションを送信する」という関連付けを行う。

【0072】

また、生成される関連オブジェクト59は、トランザクションの通信方式を、属性として持つ。例えば、上記の主導ロール57と受動ロール58の場合は、主導ロール57が販売サブシステム10aに対応し、受動ロール58が会計サブシステム10bに対応するので、関連オブジェクト生成部40cは、テーブルアクセス部40aに指示して図7に示した連携情報記憶テーブル41を参照させるこ

とにより、関連オブジェクト59の属性として「リアル方式」を得る（ステップS23）。

【0073】

次に、販売サブシステム10aは、システム間連携オブジェクト40に対して、トランザクションとして送信したいデータを指定する（ステップS24）。ここでは、前述の受注伝票の内容が、当該データとなる。このとき、販売サブシステム10aは、受注伝票を発行する。なお、この処理は、図5のステップS6に対応する。

【0074】

システム間連携オブジェクト40は、主導ロール57と受動ロール58との間で、関連オブジェクト59の属性に応じたトランザクションの通信を行わせる（ステップS25）。これにより、主導ロール57から、受動ロール58へ、受注伝票の内容を表すデータが、リアル方式のトランザクションとして送られる。

【0075】

次に、トランザクションを受けた会計サブシステム10bが、このトランザクションによって販売サブシステム10aから送られた受注伝票に基づいて、請求伝票を発行する（ステップS26）。なお、このステップS26は、図5のステップS7に対応する。

【0076】

また、会計サブシステム10bは、注文された商品の在庫の有無を確認するために、在庫管理サブシステム10cに連携をとるべく、システム間連携オブジェクト40に対して、役割オブジェクトの生成を要求する（ステップS27）。

【0077】

この要求を受けたシステム間連携オブジェクト40において、役割オブジェクト生成部40bが、会計サブシステム10bに対応するオブジェクトとして主導ロール60を生成し、連携先の在庫管理サブシステム10cに対応するオブジェクトとして受動ロール61を生成する（ステップS28）。ここで生成される主導ロール60は、トランザクションの送信元となるオブジェクトであり、受動ロール61はトランザクションの送信先となるオブジェクトである。

【0078】

さらに、システム間連携オブジェクト40の関連オブジェクト生成部40cが、ステップS28で生成した主導ロール60と受動ロール61との間の関連オブジェクト62を生成する（ステップS29）。ここで生成される関連オブジェクト62は、主導ロール60と受動ロール61との間に、「主導ロール60が受動ロール61へトランザクションを送信する」という関連付けを行う。

【0079】

また、生成される関連オブジェクト62は、トランザクションの通信方式を、属性として持つ。例えば、上記の主導ロール60と受動ロール61の場合は、主導ロール60が会計サブシステム10bに対応し、受動ロール61が在庫管理サブシステム10cに対応するので、関連オブジェクト生成部40cは、テーブルアクセス部40aに指示して連携情報記憶テーブル41を参照させることにより、関連オブジェクト62の属性として「リアル方式」を得る（ステップS29）。

【0080】

次に、会計サブシステム10bは、システム間連携オブジェクト40に対して、トランザクションとして送信したいデータを指定する（ステップS30）。ここでは、ステップS26において作成された請求伝票の内容が、当該データとなる。

【0081】

システム間連携オブジェクト40は、主導ロール60と受動ロール61との間で、関連オブジェクト62の属性に応じたトランザクションの通信を行わせる（ステップS31）。これにより、主導ロール60から受動ロール61へ、請求伝票の内容が送られる。なお、このデータ送信は、関連オブジェクト62の属性がリアル方式であるので、即座に実行される。

【0082】

在庫管理サブシステム10cは、会計サブシステム10bからのトランザクションを受けると、このトランザクションとして送られた請求伝票の内容に基づき、商品の在庫チェックを行う（ステップS32）。なお、このステップS32は

、図5のステップS8に対応する。

【0083】

ここで、注文された商品の在庫がなかった場合、在庫管理サブシステム10cは、システム間連携オブジェクト40に対して、製造連携サブシステム10dに連携をとるための役割オブジェクトの生成を要求する（ステップS33）。

【0084】

この要求を受けたシステム間連携オブジェクト40において、役割オブジェクト生成部40bが、在庫管理サブシステム10cに対応するオブジェクトとして主導ロール63を生成し、連携先の製造連携サブシステム10dに対応するオブジェクトとして受動ロール64を生成する（ステップS34）。ここで生成される主導ロール63は、トランザクションの送信元となるオブジェクトであり、受動ロール64はトランザクションの送信先となるオブジェクトである。

【0085】

さらに、システム間連携オブジェクト40の関連オブジェクト生成部40cが、ステップS34で生成した主導ロール63と受動ロール64との間の関連オブジェクト65を生成する（ステップS35）。ここで生成される関連オブジェクト65は、主導ロール63と受動ロール64との間に、「主導ロール63が受動ロール64へトランザクションを送信する」という関連付けを行う。

【0086】

また、生成される関連オブジェクト65は、トランザクションの通信方式を、属性として持つ。例えば、上記の主導ロール63と受動ロール64の場合は、主導ロール63が在庫管理サブシステム10cに対応し、受動ロール64が製造連携サブシステム10dに対応するので、関連オブジェクト生成部40cは、テーブルアクセス部40aに指示して図7に示した連携情報記憶テーブル41を参照させることにより、関連オブジェクト65の属性として「バッチ方式」を得る（ステップS35）。

【0087】

次に、在庫管理サブシステム10cは、システム間連携オブジェクト40に対して、トランザクションとして送信したいデータを指定する（ステップS36）

。ここでは、ステップS32において在庫チェックを行った際に在庫なしと判明した商品に関するデータが、当該データとなる。

【0088】

システム間連携オブジェクト40は、主導ロール63と受動ロール64との間で、関連オブジェクト65の属性に応じたトランザクションの通信を行わせる（ステップS37）。これにより、主導ロール63から受動ロール64へ、在庫なしと判明した商品に関するデータが送られる。なお、このデータ送信は、関連オブジェクト65の属性がバッチ方式であるので、所定の時点で実行される。

【0089】

データ送信が行われた後、受動ロール64に対応する製造連携サブシステム10dは、トランザクションとして送付された、在庫なしと判明した商品に関するデータに基づいて、製造の準備などの必要な処理を開始する。

【0090】

以上のように、本実施形態の統合情報処理システムでは、各サブシステムは、連携先のサブシステムに直接データを送信するのではなく、システム間連携オブジェクト40に他のサブシステムとの連携を要求する。このとき、システム間連携オブジェクト40は、送信元のサブシステムと送信先のサブシステムの各々に対応する役割オブジェクトを生成すると共に、この役割オブジェクト間の関係を示す関連オブジェクトを生成することによって、二つのサブシステム間の連携を実現する。

【0091】

これにより、本統合情報処理システム内の各サブシステムは、連携先のサブシステムのアーキテクチャを意識することなく、データを送信することができる。また、サブシステム間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理は、すべてシステム間連携オブジェクト40に集約されているので、サブシステム間の連携を変更する場合や、新たなサブシステムが追加された場合などは、システム間連携オブジェクト40に修正を加えるだけで済む。この結果、複数のサブシステムのアーキテクチャの違いを意識することなくこれらのシステムを結合することが可能となる。

【0092】

なお、以上の説明では、本実施形態の連携情報記憶テーブル41が、ERPシステム10等のシステム間の連携情報とサブシステム間の連携情報とを並列に格納した構成を例に挙げたが、システムの粒度に応じた別個の連携情報記憶テーブルを備えた構成としてもよい。

【0093】

また、上記の説明では、各サブシステムが、他のサブシステムとの間で連携が必要となった場合に、自主的に、システム間連携オブジェクト40に対して役割オブジェクトの生成要求を行う構成を例示した。しかし、これに限らず、サブシステム間の連携情報を、トランザクションの送信を行う順に、連携情報記憶テーブル41にあらかじめ登録しておき、システム間連携オブジェクト40がこの連携情報を参照することにより、トランザクションの送信を順次行うように構成してもよい。

【0094】

さらに、以上の説明では、同一のシステム（ERPシステム10）内のサブシステム同士の連携を例に挙げたが、異なるシステムのサブシステム同士が連携するような構成としてもよい。

【0095】

（実施形態3）

以下、本発明のさらに他の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0096】

本実施形態の統合情報処理システムは、前記した実施形態1・2で説明したシステム間連携オブジェクト40の処理を、プログラム同士の連携にも適用したものである。すなわち、本実施形態で連携される情報処理手段は、プログラム単位である。

【0097】

ここでは、一例として、図11に示すように、ERPシステム10の販売サブシステム10a上で稼働する受注処理プログラム10a₁と、発注処理プログラム10a₂との連携についてのみ説明する。

【0098】

本実施形態3のシステム間連携オブジェクト40が参照する連携情報記憶テーブル41は、図12に示すような、受注処理プログラム10a₁と、発注処理プログラム10a₂との連携を定義した連携情報を含んでいる。

【0099】

図12に示した例では、受注処理プログラム10a₁から発注処理プログラム10a₂への連携の関連オブジェクトの属性として「リアル方式」が定義されている。

【0100】

ここで、システム間連携オブジェクト40を介して、プログラム同士が連携をとる処理の手順について、図13および図14を参照しながら説明する。

【0101】

ERPシステム10の販売サブシステム10aにおいて、顧客から受けた注文の内容を表すデータをSFAシステム30から受けとると、受注処理プログラム10a₁が、このデータに基づいて受注伝票を作成すると共に、システム間連携オブジェクト40に対して、発注処理プログラム10a₂と連携をとるための役割オブジェクトの生成を要求する（ステップS41）。

【0102】

この要求を受けたシステム間連携オブジェクト40において、役割オブジェクト生成部40bが、受注処理プログラム10a₁に対応するオブジェクトとして主導ロール66を生成し、連携先の発注処理プログラム10a₂に対応するオブジェクトとして受動ロール67を生成する（ステップS42）。ここで生成される主導ロール66は、トランザクションの送信元となるオブジェクトであり、受動ロール67はトランザクションの送信先となるオブジェクトである。

【0103】

さらに、システム間連携オブジェクト40の関連オブジェクト生成部40cが、ステップS42で生成した主導ロール66と受動ロール67との間の関連オブジェクト68を生成する（ステップS43）。ここで生成される関連オブジェクト68は、主導ロール66と受動ロール67との間に、「主導ロール66が受動

ロール67へトランザクションを送信する」という関連付けを行う。

【0104】

また、生成される関連オブジェクト68は、トランザクションの通信方式を、属性として持つ。例えば、上記の主導ロール66と受動ロール67の場合は、関連オブジェクト生成部40cが、テーブルアクセス部40aに指示して図12に示した連携情報記憶テーブル41を参照させることにより、関連オブジェクト68の属性として「リアル方式」を得る（ステップS43）。

【0105】

次に、受注処理プログラム10a₁は、システム間連携オブジェクト40に対して、トランザクションとして送信したいデータを指定する（ステップS44）。ここでは、前述のステップS41で作成した受注伝票の内容が、当該データとなる。

【0106】

システム間連携オブジェクト40は、主導ロール66と受動ロール67との間で、関連オブジェクト68の属性に応じたトランザクションの通信を行わせる（ステップS45）。ここでは、前述したように、関連オブジェクト68の属性がリアル方式なので、主導ロール66から受動ロール67へ、受注伝票の内容を表すデータが即座に送信される。

【0107】

以上のように、本実施形態では、プログラム同士の連携についても、プログラム間で直接行うのではなく、システム間連携オブジェクト40を介して行う構成となっている。これにより、プログラムごとのインターフェイスの違いを認識する必要がなく、プログラム同士の連携を容易に実現することができる。

【0108】

なお、上記の説明では、同一サブシステム内のプログラム同士の連携を例に挙げて説明したが、異なるサブシステム間またはシステム間でプログラムの連携を行うことも可能である。また、図12では、プログラム間の連携情報のみを例示したが、この連携情報は、図3に例示したシステム間の連携情報や、図7に例示したサブシステム間の連携情報と並列に連携情報記憶テーブル41に格納されて

いてもよいし、別個のテーブルに格納してもかまわない。

【0109】

また、上記の説明では、各プログラムが、他のプログラムとの間で連携が必要となった場合に、自主的に、システム間連携オブジェクト40に対して役割オブジェクトの生成要求を行う構成を例示した。しかし、これに限らず、プログラム間の連携情報を、トランザクションの送信を行う順に、連携情報記憶テーブル41にあらかじめ登録しておき、システム間連携オブジェクト40がこの連携情報を参照することにより、トランザクションの送信を順次行うように構成してもよい。

【0110】

(実施形態4)

以下、本発明のさらに他の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0111】

本実施形態の統合情報処理システムは、図15に示すように、データ永続化オブジェクト70を介して、ERPシステム10と、SCMシステム20と、SFAシステム30が結合された構成である。ERPシステム10は、記憶装置としてODB（オブジェクトデータベース）11を備え、SCMシステム20はRDB（リレーショナルデータベース）21を備え、SFAシステム30は、SAM（順次アクセスメソッドファイル）31を備えている。なお、各システムが備える記憶装置の方式は、これらに限定されるものではない。

【0112】

ODB11、RDB21、およびSAM31は、互いに重複するデータを保有している。このように重複するデータがいずれかのシステムにおいて更新された場合、データの整合性を保つために、他のシステムにおいても当該データを更新する必要がある。

【0113】

そこで、本実施形態の統合情報処理システムでは、データ永続化オブジェクト70が、各システムで重複して管理されているデータの一元管理を行う。以下、その手法について説明する。

【0114】

本統合情報処理システムは、図15に示すように、データ永続化オブジェクト70がデータの一元管理を行う際に参照するマスタメンテナンス用テーブル71（連携情報記憶手段）を備えている。

【0115】

マスタメンテナンス用テーブル71には、図16に示すように、あるシステムから他のシステムへ更新すべきデータを送信する経路と、そのデータ送信の通信方式とを定義したデータが格納されている。図16に示した例では、ERPシステム10からSCMシステム20へはリアル方式で更新データの送信を行い、SCMシステム20からSFAシステム30へはディレードバッチ方式で更新データの送信を行うことが定義されている。なお、ここに示した経路および通信方式はあくまでも一例であり、システム同士の関係に応じて、任意のシステム間の経路について任意の通信方式を定義すればよい。

【0116】

データ永続化オブジェクト70は、図17に示すように、マスタメンテナンス用テーブル71へアクセスして連携情報を取得するテーブルアクセス部70aと、役割オブジェクトを生成する役割オブジェクト生成部70b（役割オブジェクト生成手段）と、役割オブジェクト間の連携をとる関連オブジェクトを生成する関連オブジェクト生成部70c（関連オブジェクト生成手段）と、後述する永続データ識別オブジェクト（情報識別オブジェクト）を生成する永続データ識別オブジェクト生成部70d（情報識別オブジェクト生成手段）とを備えている。

【0117】

ここで、本統合情報処理システムにおいて、データ永続化の一元管理を行う手順について、図18および図19を参照しながら説明する。なお、ここでのデータ永続化とは、データを不揮発性の磁気ディスク装置等に格納する処理を指す。

【0118】

まず、ERPシステム10は、処理の途中または終了時などにおいて、ODB11においてデータの更新を行う必要が生じた場合、データ永続化オブジェクト70に対して、データの格納先の情報を引数として、永続データ識別オブジェク

トの生成を要求する（ステップS51）。この場合、データの格納先の情報としては、格納先がODB11であることや、ODB11の属性などが引数として与えられる。

【0119】

この要求を受けて、データ永続化オブジェクト70において、永続データ識別オブジェクト生成部70dが、引数として与えられたデータの格納先の情報を用いて、永続データ識別オブジェクト81を生成する（ステップS52）。

【0120】

データ永続化オブジェクト70は、生成された永続データ識別オブジェクト81に対して、データの格納先の情報に応じて、更新すべきデータを設定する（ステップS53）。なお、ここで、データの更新が必要か否かは、例えば、実施形態1で図6を参照しながら説明したように、データに含まれる更新フラグ F_n に基づいて判断することが可能である。

【0121】

次に、データ永続化オブジェクト70は、永続データ識別オブジェクト81に設定した内容に従って、ODB11を更新する（ステップS54）。

【0122】

次に、データ永続化オブジェクト70のテーブルアクセス部70aが、マスタメンテナンス用テーブル71を参照し、連携をとる必要があるシステム、すなわち更新データを送信すべきシステム名を取得する（ステップS55）。

【0123】

次に、データ永続化オブジェクト70の役割オブジェクト生成部70bが、ERPシステム10に対応するオブジェクトとして主導ロール82を生成し、連携先のSCMシステム20に対応するオブジェクトとして受動ロール83を生成する（ステップS56）。

【0124】

さらに、データ永続化オブジェクト70の関連オブジェクト生成部70cが、ステップS56で生成した主導ロール82と受動ロール83との間の関連オブジェクト84を生成する（ステップS57）。ここで生成される関連オブジェクト

84は、主導ロール82と受動ロール83との間に、「主導ロール82が受動ロール83へ更新データを送信する」という関連付けを行う。

【0125】

また、生成される関連オブジェクト84は、更新データの通信方式を属性として持つ。例えば、上記の主導ロール82と受動ロール83の場合は、主導ロール82がERPシステム10に対応し、受動ロール83がSCMシステム20に対応するので、関連オブジェクト生成部70cは、テーブルアクセス部70aにマスタメンテナンス用テーブル71を参照させることにより、関連オブジェクト84の属性として「リアル方式」を得る（ステップS57）。

【0126】

データ永続化オブジェクト70は、主導ロール82と受動ロール83との間で、関連オブジェクト84の属性に応じて、更新データの通信を行わせる（ステップS59）。この場合、関連オブジェクト84の属性は前述のように「リアル方式」であるので、主導ロール82（ERPシステム10）から、受動ロール83（SCMシステム20）へ、更新データが即座に送られる。

【0127】

SCMシステム20は、ERPシステム10から更新データが送信されると、データ永続化オブジェクト70に対して、データの格納先の情報を引数として、永続データ識別オブジェクトの生成を要求する（ステップS60）。この場合、データの格納先の情報として、格納先がRDB21であることや、RDB21の属性などが引数として与えられる。

【0128】

以降、図18および図19では図示を省略するが、上述のステップS52ないしS58と同様の処理を行うことにより、SCMシステム20のRDB21にてデータの更新が行われ、SCMシステム20からSFAシステム30へ更新データがさらに送信されて、SFAシステム30においても同様にデータの更新が行われる。

【0129】

以上のように、本実施形態では、複数のシステムが各々の記憶装置に同一デー

タを重複して保持している場合に、各記憶装置において更新すべきデータが、永続データ識別オブジェクトによって決定され、マスタメンテナンス用テーブル 71 の連携情報に従って生成された役割オブジェクト間で、同様にマスタメンテナンス用テーブル 71 の連携情報に従って生成された関連オブジェクトに従って送信される。

【0130】

すなわち、上記の構成では、従来のように更新が必要な情報をファイル転送などによって直接的に他システムへ送信することによって複数のシステム間の情報の整合性を保つのではなく、マスタメンテナンス用テーブル 71 に各システム間の連携を定義しておくことにより、複数のシステムにおいて重複して保持されている情報を一元管理することができる。

【0131】

これにより、各システムは、同一情報を保持している他のシステムとの間のアーキテクチャの違いを意識することなく、複数のシステム間で情報の整合性を保つことができる。また、システム間の連携を行うためのオブジェクトの生成処理が、すべてデータ永続化オブジェクト 70 に集約されているので、システム間の連携を変更する場合や、新たなシステムが追加された場合などは、マスタメンテナンス用テーブル 71 に修正を加えるだけで済む。この結果、複数のシステムのアーキテクチャの違いを意識することなくこれらを結合することができ、システム構築が容易な統合情報処理システムを提供することが可能となる。

【0132】

なお、データ永続化オブジェクトにおける S55～S58 の各処理は、システム間連携オブジェクト 40 に依頼することで、同様の処理を行うことも可能である。

【0133】

なお、上述した実施形態 1～3 で説明したシステム間連携オブジェクト 40 および実施形態 4 で説明したデータ永続化オブジェクト 70 の各々は、プログラムとして実現することができ、フロッピーディスクや CD-ROM 等のコンピュータによって読み取りが可能な記録媒体に記録された状態で市場に流通する。

【0134】

【発明の効果】

以上のように本発明の情報処理システム間連携装置によれば、複数の情報処理手段のアーキテクチャの違いを意識することなくこれらを結合することができ、システム統合や企業間連携システムの構築などを行う際の負荷を軽減できる。また、この情報処理システム間連携装置を用いることにより、システム構築が容易な統合情報処理システムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態1における統合情報処理システムの概略構成を示すブロック図

【図2】 前記統合情報処理システムが備える情報処理システム間連携装置の概略構成を示すブロック図

【図3】 前記情報処理システム間連携装置の連携情報記憶テーブルに格納されている情報の一例を示す説明図

【図4】 前記統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の様子を示す模式図

【図5】 前記システム間連携処理の手順を示すフローチャート

【図6】 前記統合情報処理システムにおいて各システム間で受け渡されるデータのフォーマットの一例を示す説明図

【図7】 本発明の実施形態2の統合情報処理システムにおいて、情報処理システム間連携装置の連携情報記憶テーブルに格納されている情報の一例を示す説明図

【図8】 前記実施形態2の統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の様子を示す模式図

【図9】 前記実施形態2の統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の手順の一部を示すフローチャート

【図10】 図9に示したフローチャートに示した処理手順の続きを示すフローチャート

【図11】 本発明の実施形態3の統合情報処理システムにおいて、連携する

情報処理手順としてのプログラムの一例を示すブロック図

【図 12】 前記実施形態 3 の統合情報処理システムにおいて、情報処理システム間連携装置の連携情報記憶テーブルに格納されている情報の一例を示す説明図

【図 13】 前記実施形態 3 の統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の様子を示す模式図

【図 14】 前記実施形態 3 の統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の手順を示すフローチャート

【図 15】 本発明の実施形態 4 の統合情報処理システムの概略構成を示すブロック図

【図 16】 前記実施形態 4 の統合情報処理システムにおいて、情報処理システム間連携装置の連携情報記憶テーブルに格納されている情報の一例を示す説明図

【図 17】 前記実施形態 4 の統合情報処理システムが備える情報処理システム間連携装置の概略構成を示すブロック図

【図 18】 前記実施形態 4 の統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の様子を示す模式図

【図 19】 前記実施形態 4 の統合情報処理システムにおけるシステム間連携処理の手順を示すフローチャート

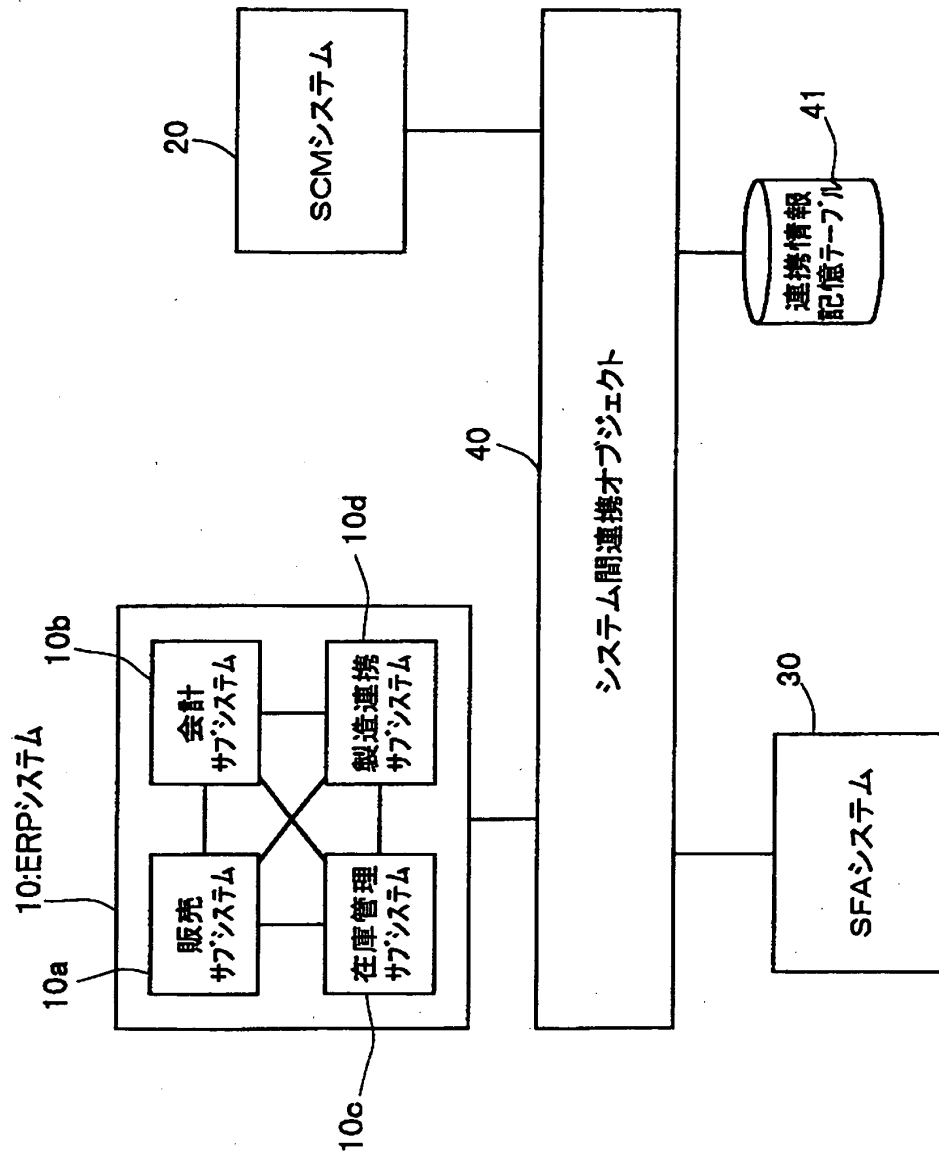
【符号の説明】

- 10 ERPシステム
- 10a 販売サブシステム
- 10b 会計サブシステム
- 10c 在庫管理サブシステム
- 10d 製造連携サブシステム
- 10a₁ 受注処理プログラム
- 10a₂ 発注処理プログラム
- 11 ODB
- 20 SCMシステム

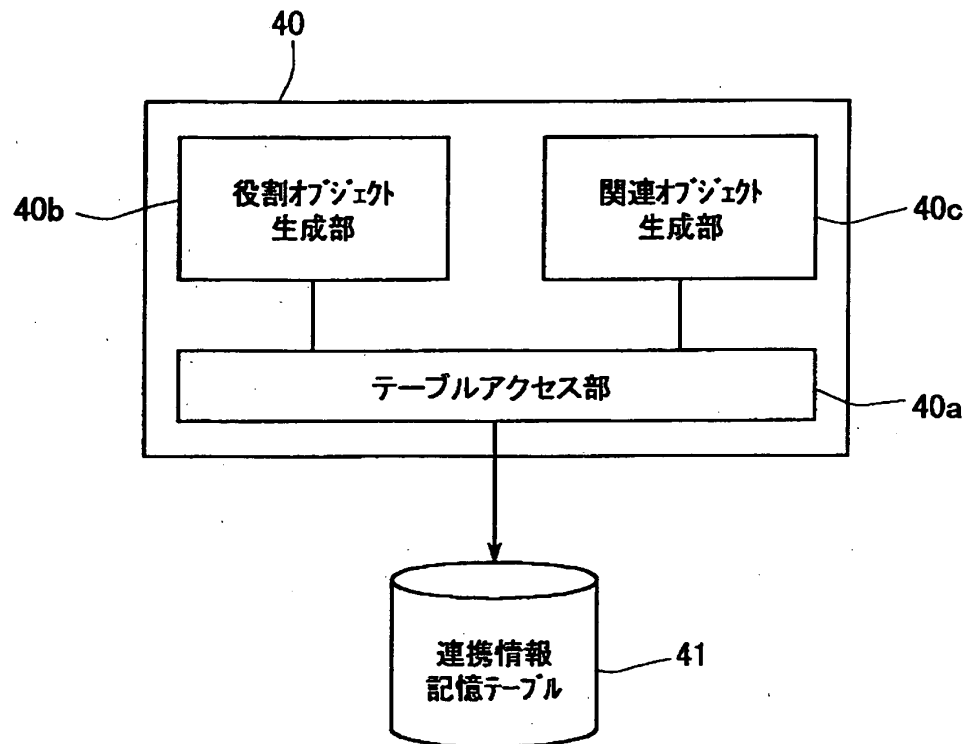
- 2 1 RDB
- 3 0 SFAシステム
- 3 1 SAM
- 4 0 システム間連携オブジェクト
 - 4 0 a テーブルアクセス部
 - 4 0 b 役割オブジェクト生成部
 - 4 0 c 関連オブジェクト生成部
- 4 1 連携情報記憶テーブル
- 5 1 主導ロール
- 5 2 受動ロール
- 5 3 関連オブジェクト
- 7 0 データ永続化オブジェクト
 - 7 1 マスタメンテナンス用テーブル
 - 7 0 a テーブルアクセス部
 - 7 0 b 役割オブジェクト生成部
 - 7 0 c 関連オブジェクト生成部
 - 7 0 d 永続データ識別オブジェクト生成部
- 8 1 永続データ識別オブジェクト

【書類名】 図面

【図1】



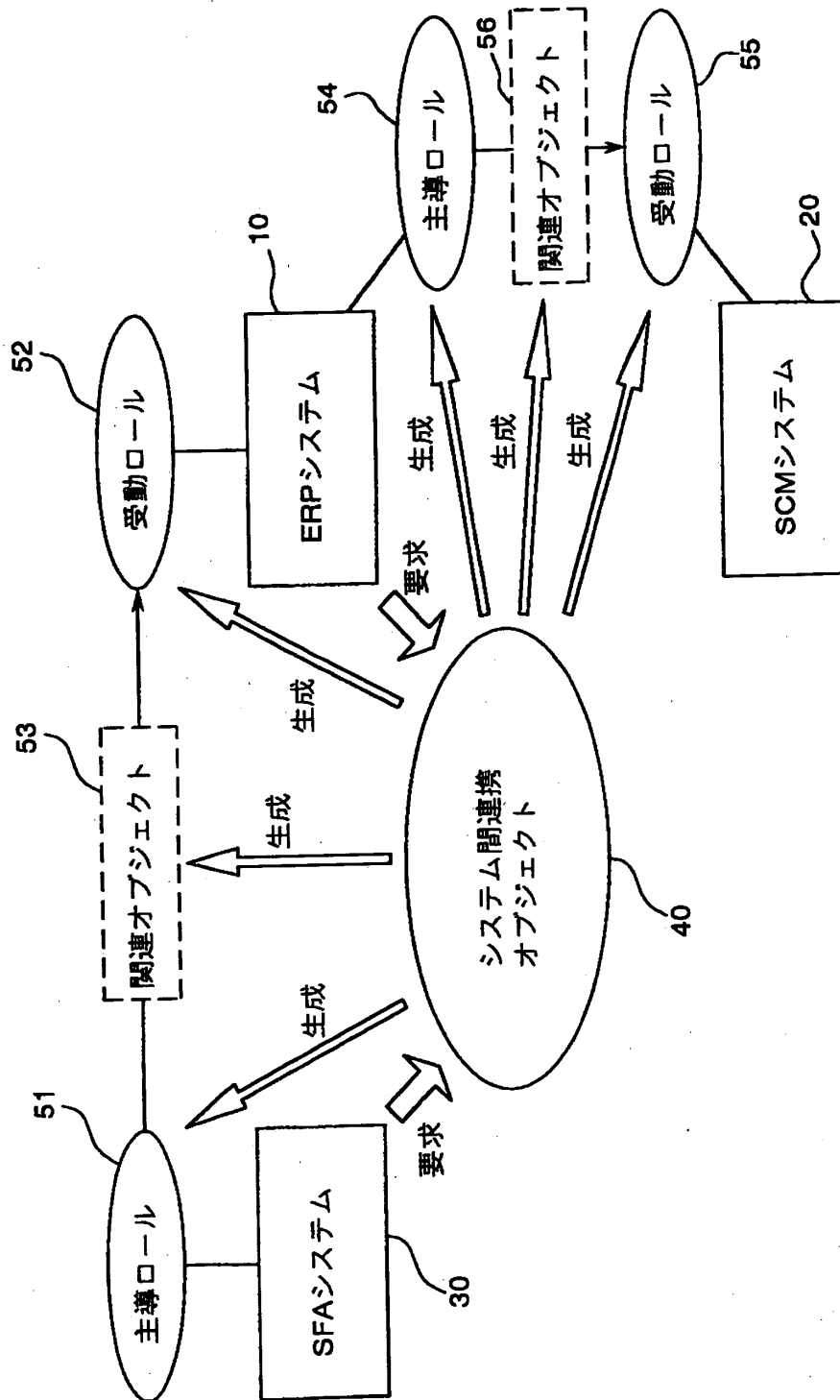
【図2】



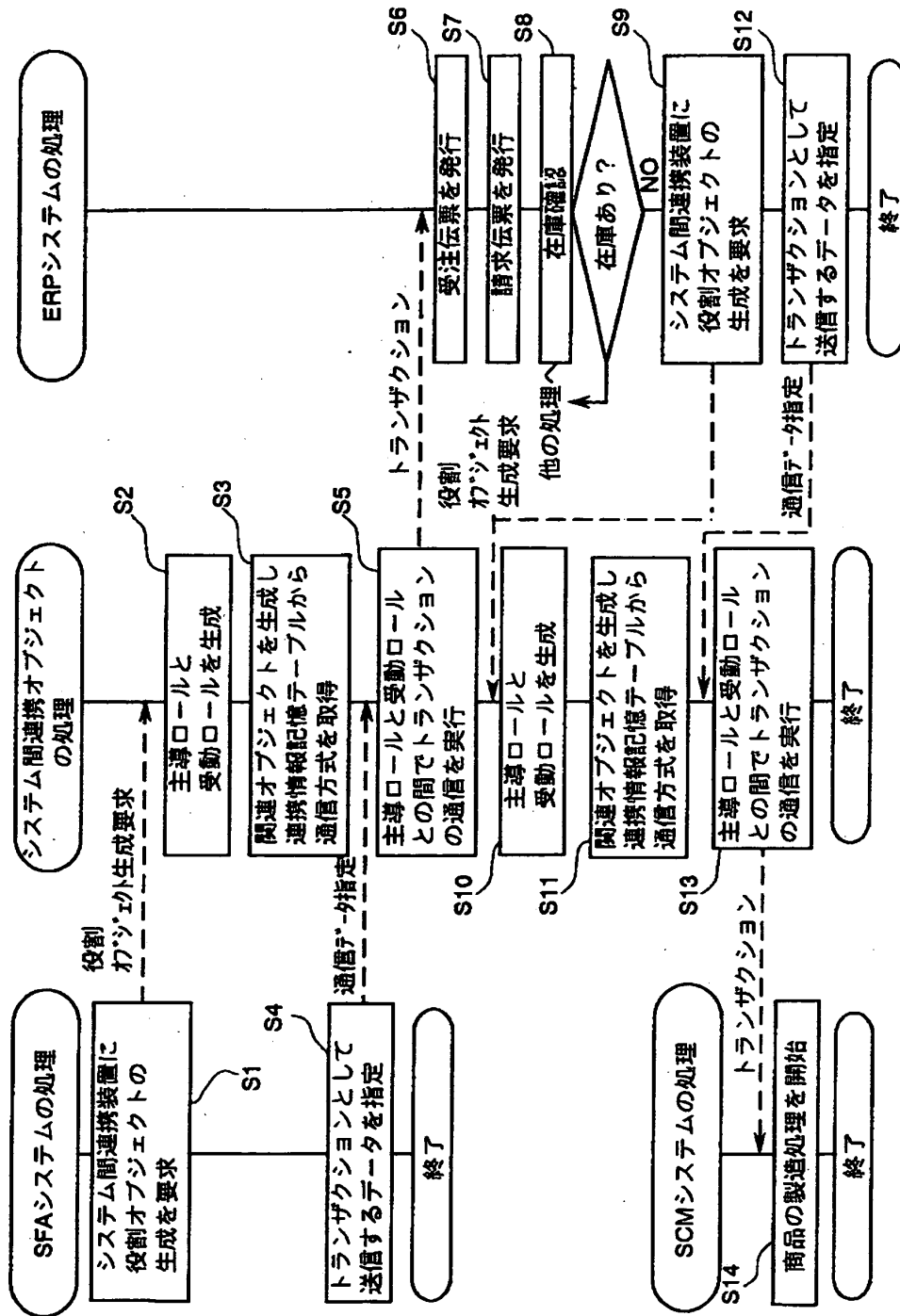
【図3】

経路	通信方式
SFA → ERP	リアル
ERP → SCM	デイレッドバッチ

【図4】



【図5】



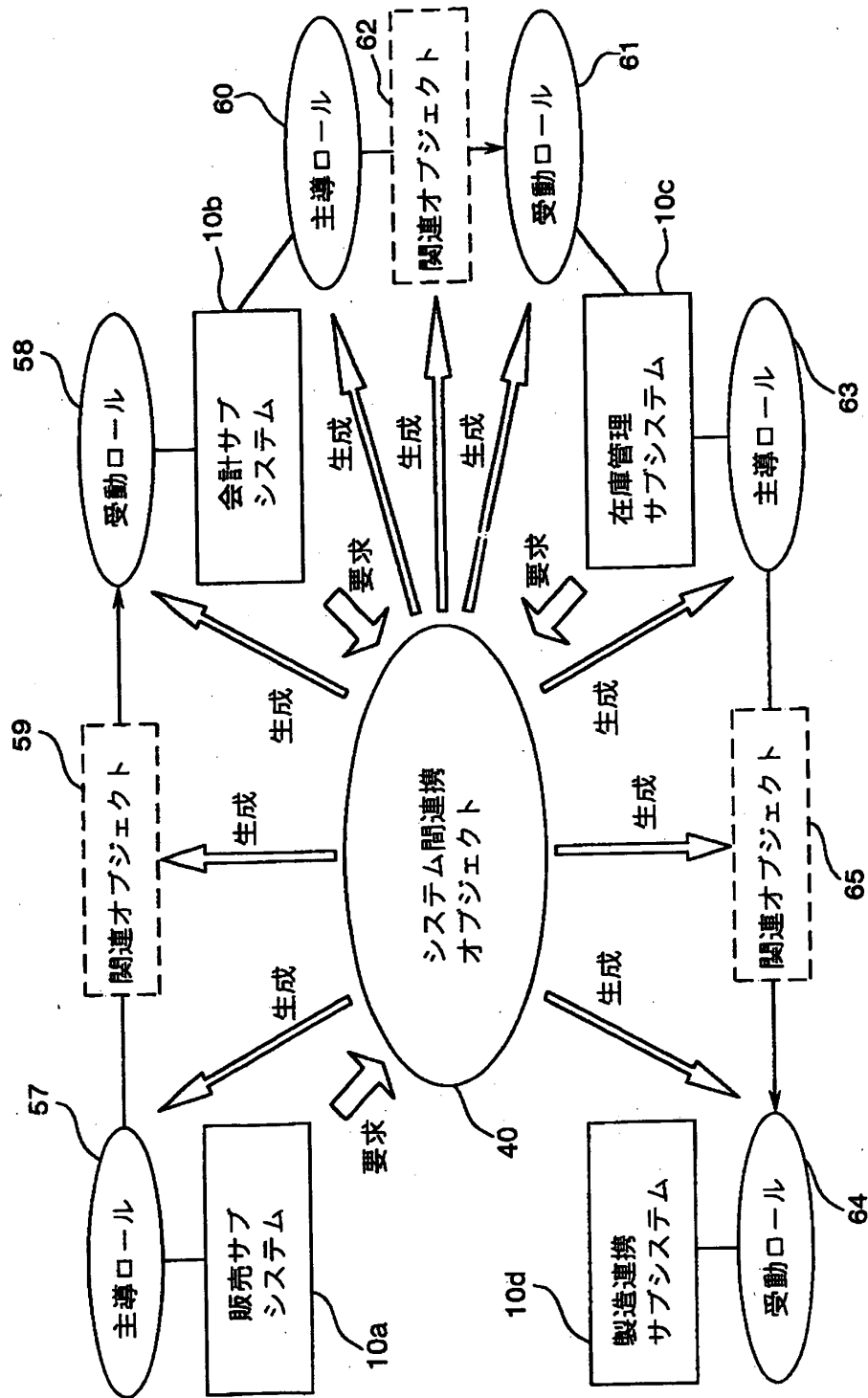
【図6】



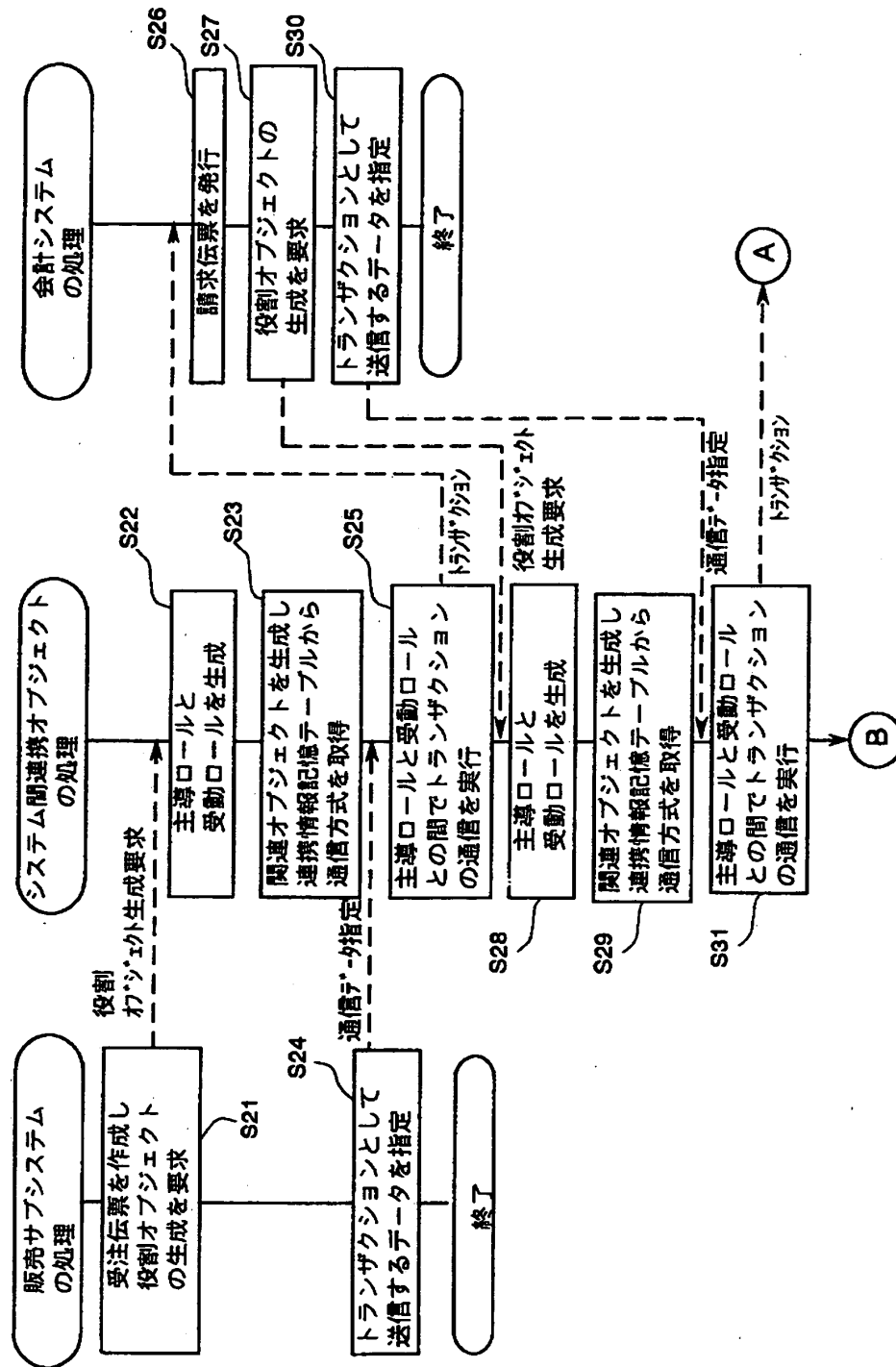
【図 7】

経 路	通信方式
SFA → ERP	リアル
ERP → SCM	デイルードバッチ
販売サブ → 会計サブ	リアル
会計サブ → 在庫管理サブ	リアル
在庫管理サブ → 製造連携サブ	バッチ

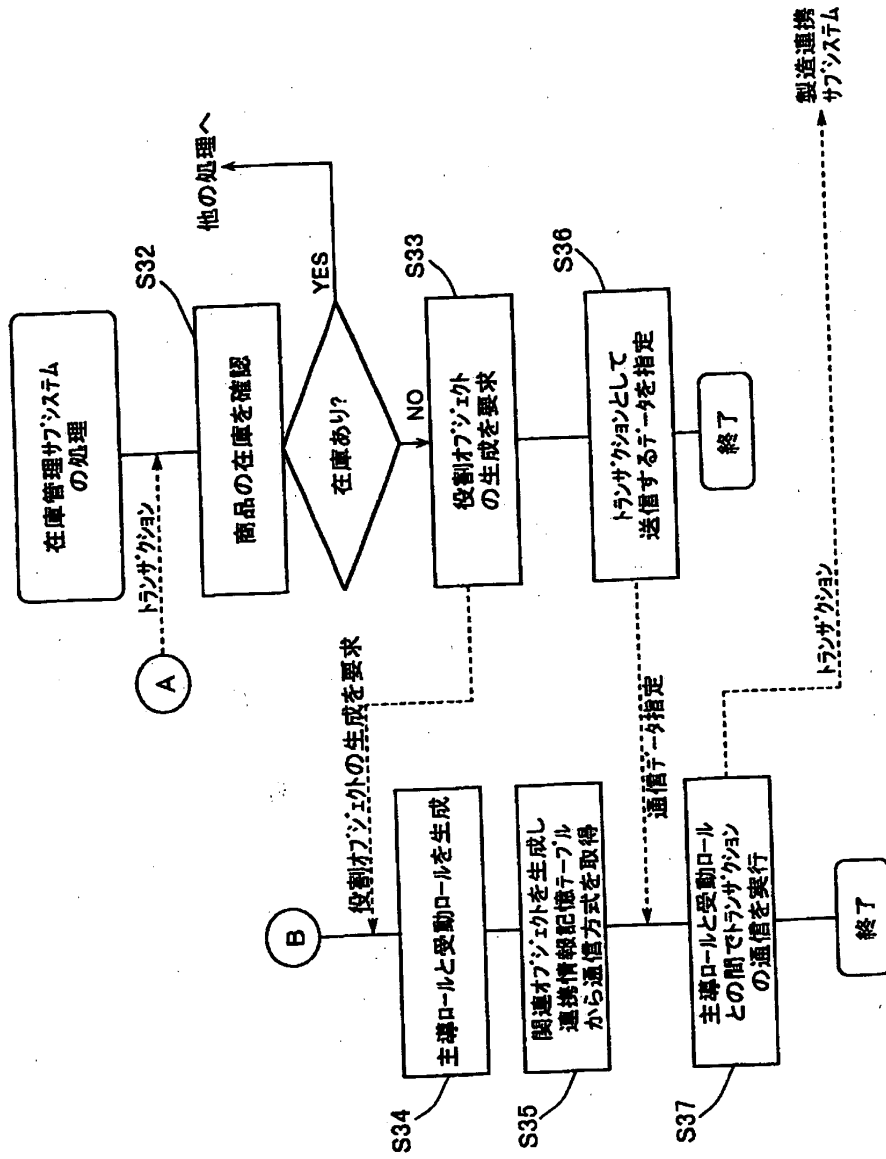
【図8】



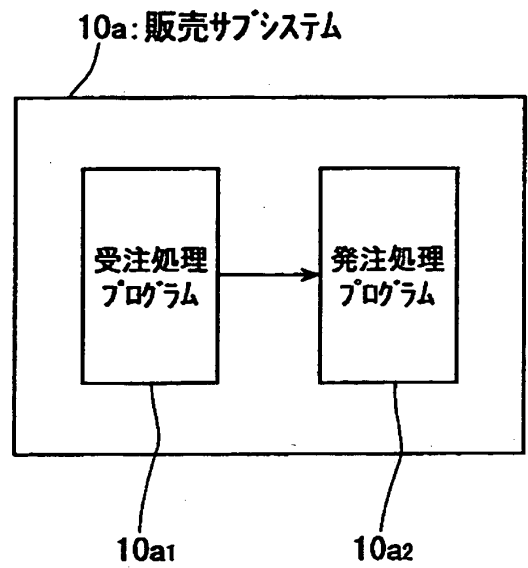
【図 9】



【図10】



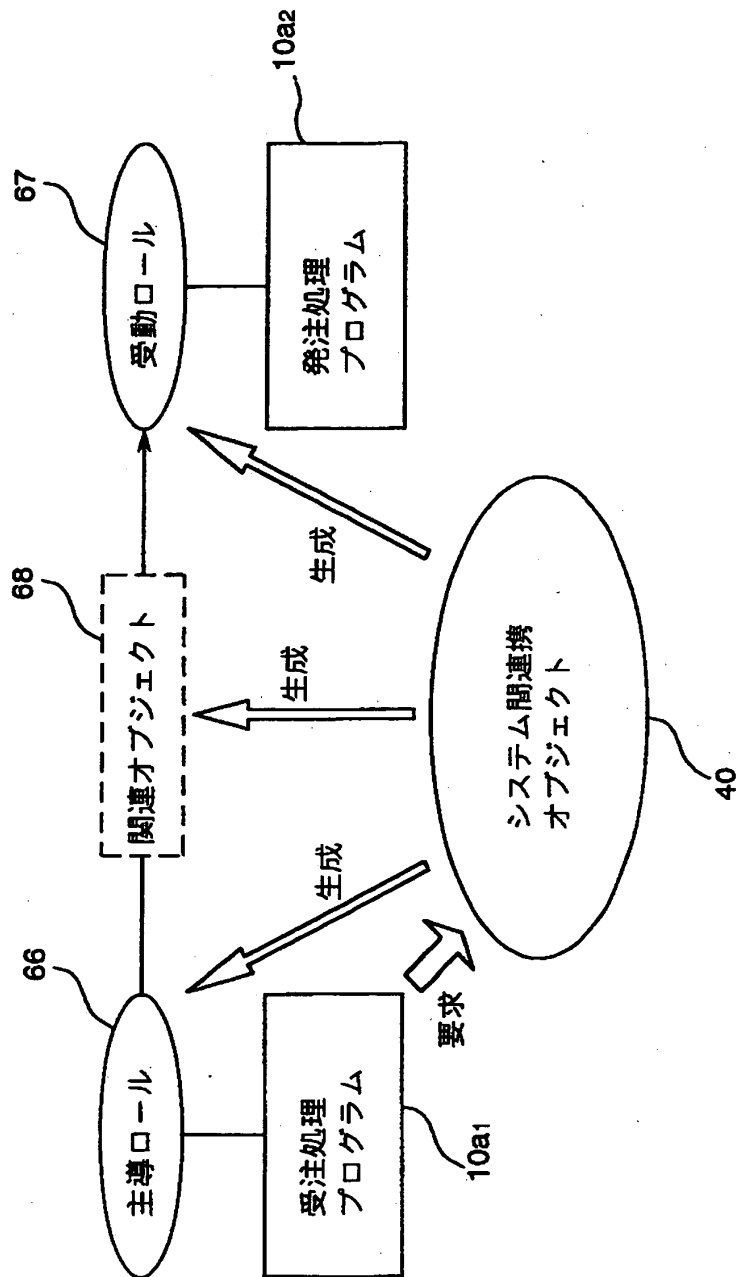
【図 1 1】



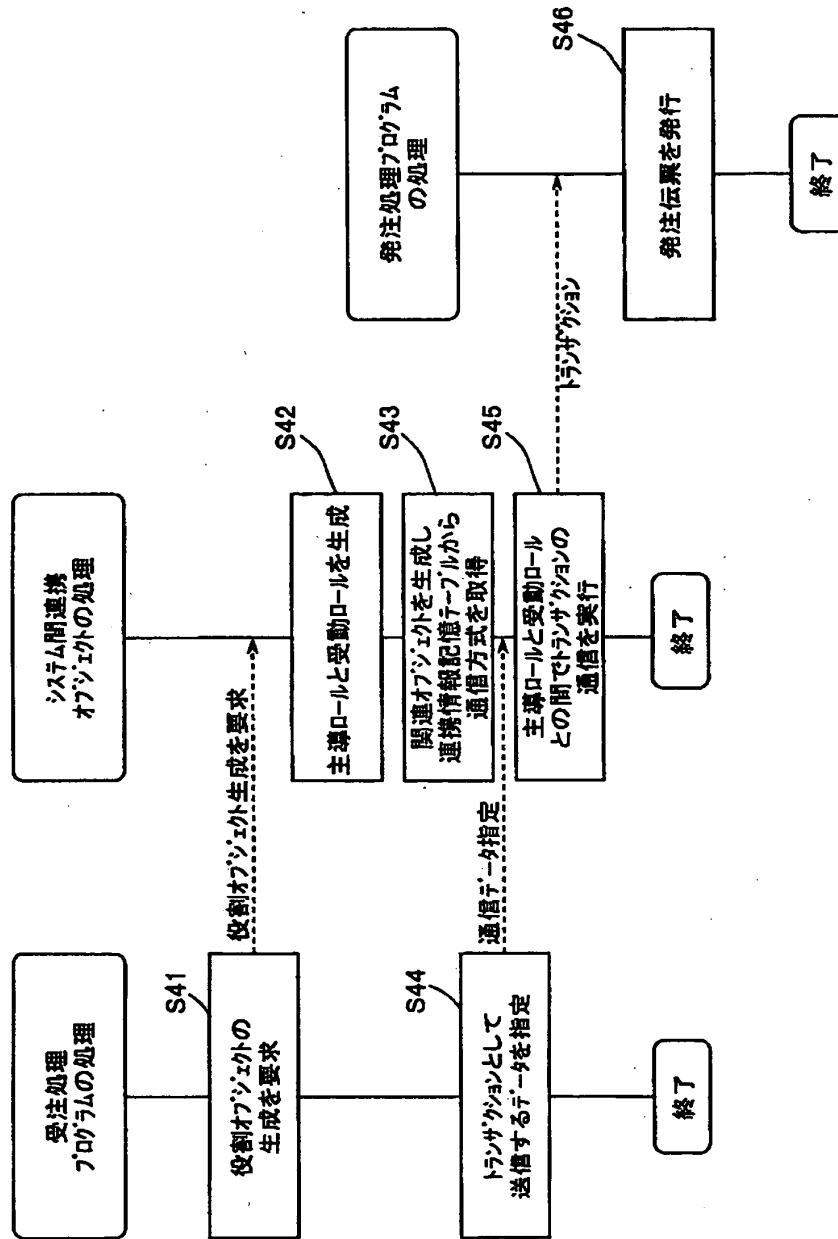
【図 1 2】

経 路	通信方式
受注処理プログラム → 発注処理プログラム	リアル

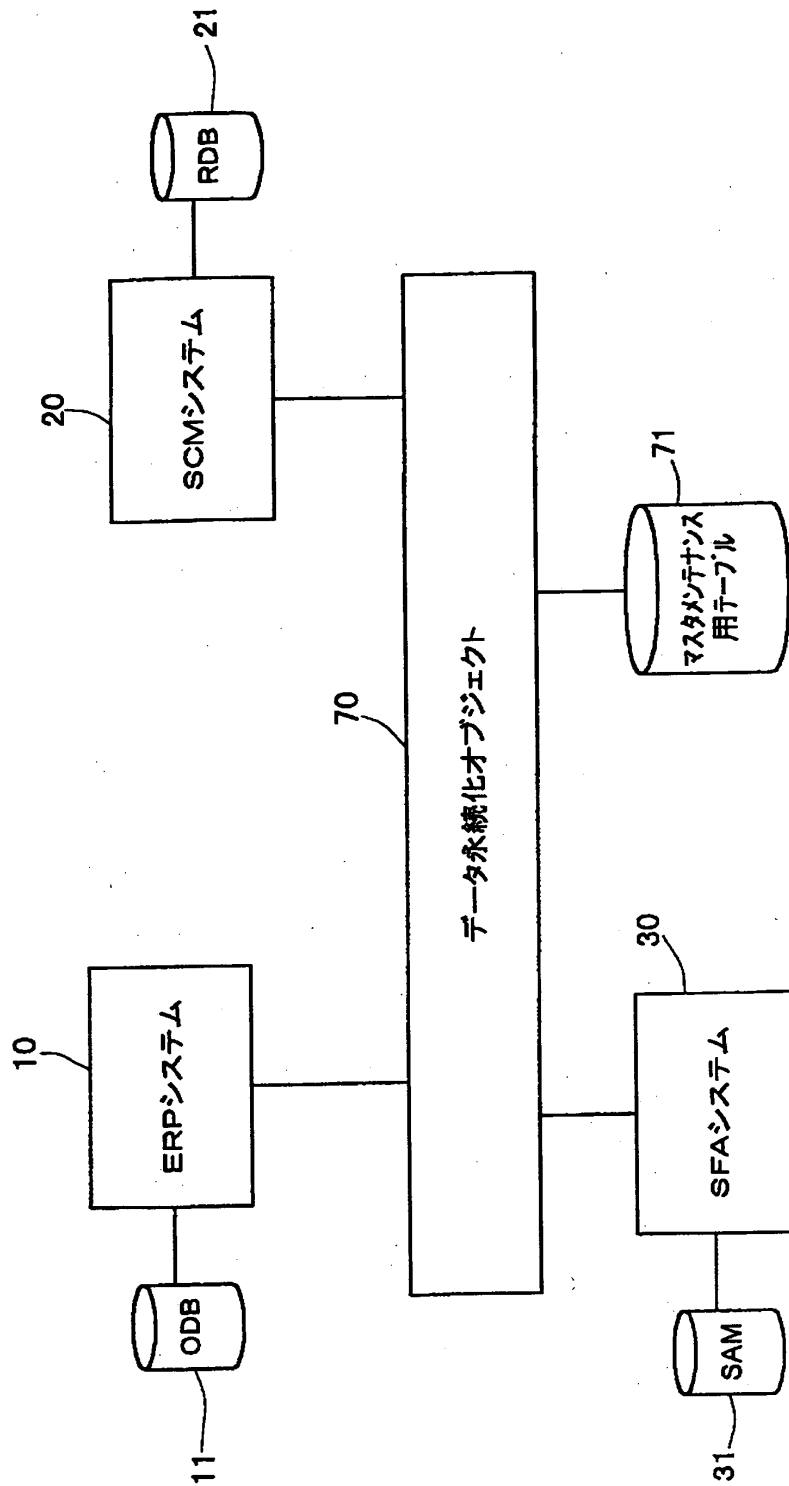
【図13】



【図14】



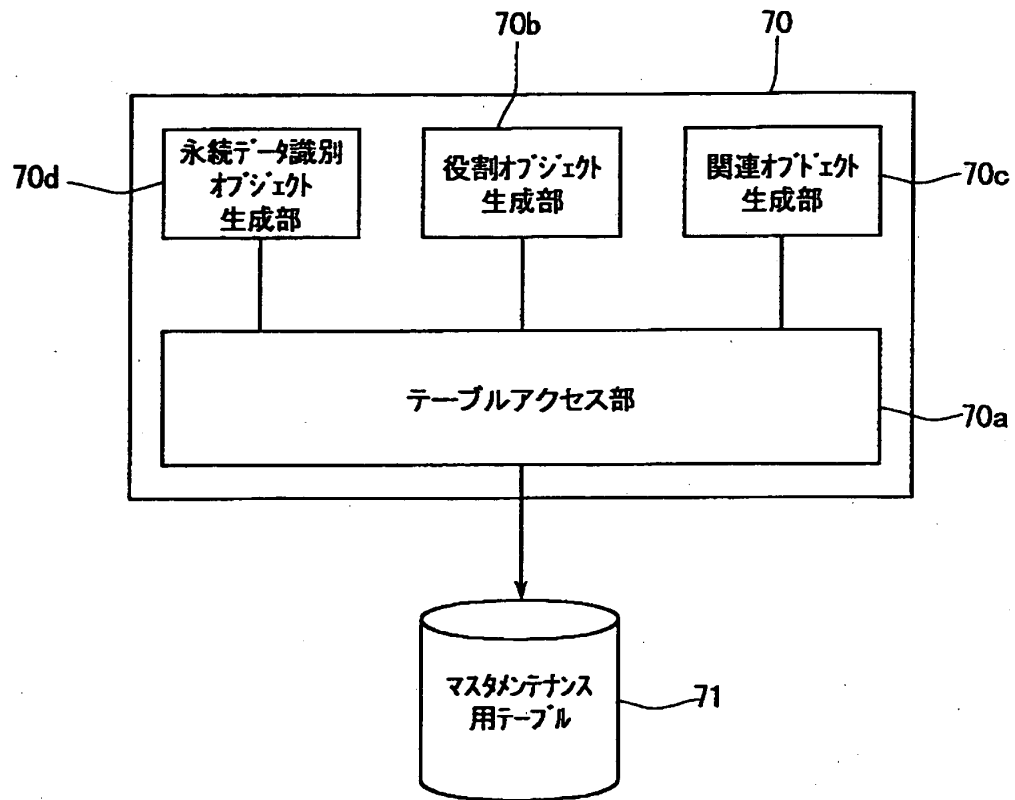
【図15】



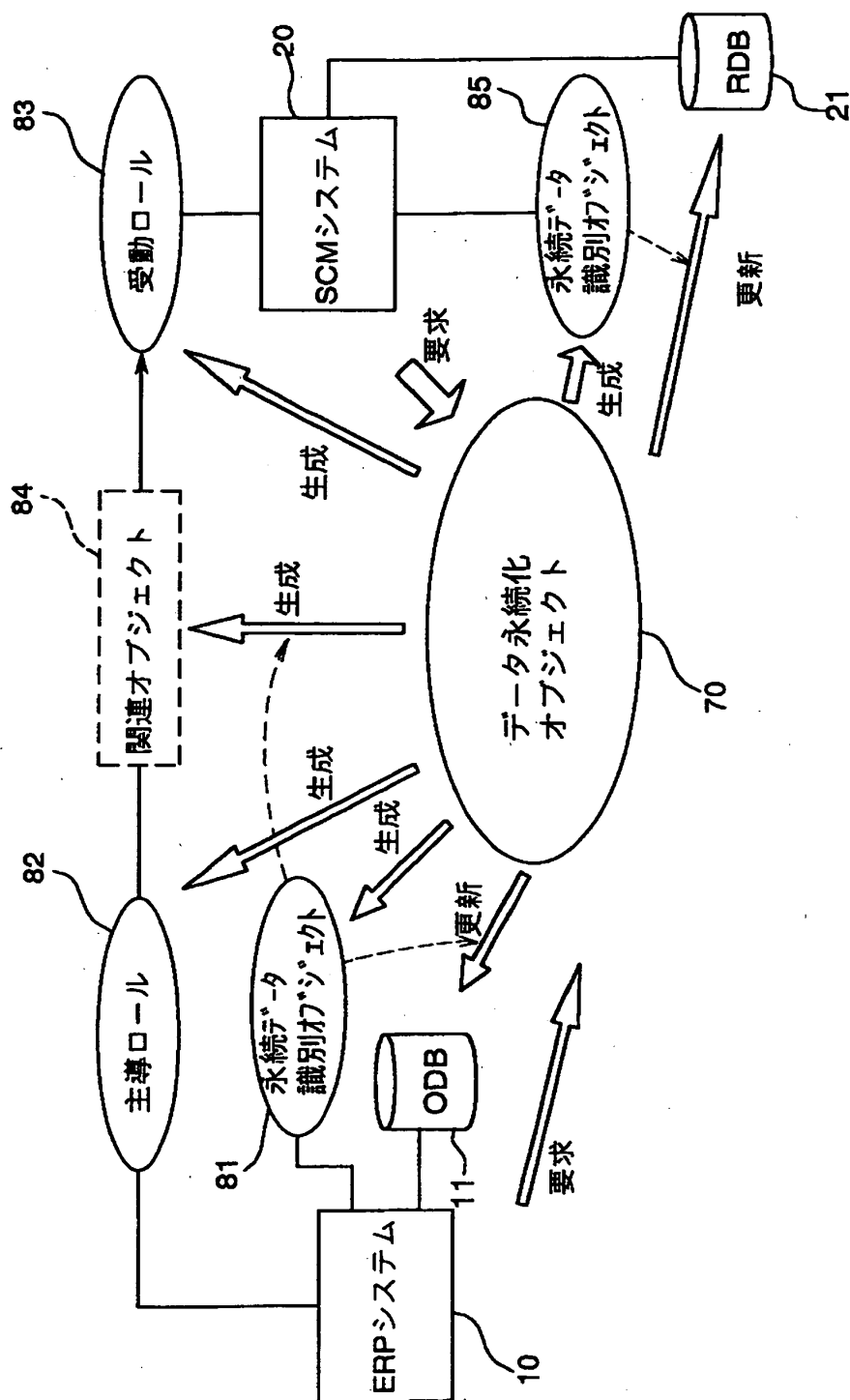
【図16】

経路	通信方式
ERP → SCM	リアル
SCM → SFA	デイレートバッチ

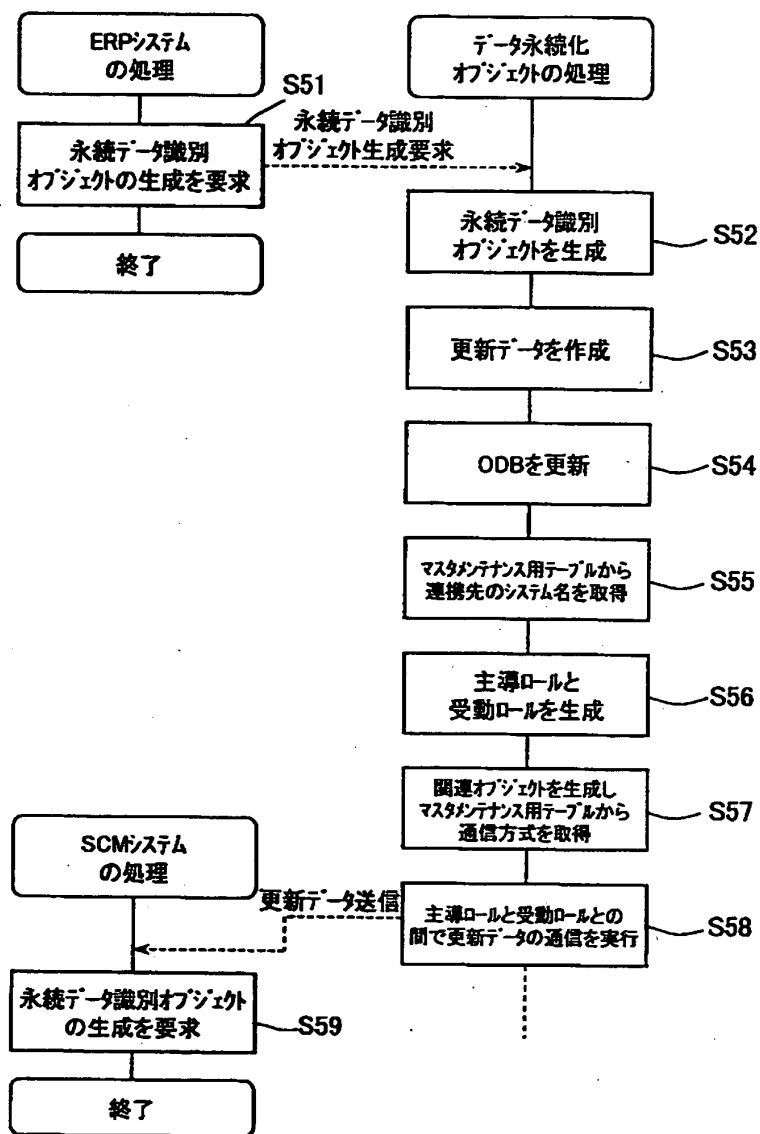
【図17】



【図18】



【図19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の情報処理システムを、アーキテクチャの違いを意識することなく連携させる情報処理システム間連携装置と、このような情報処理システム間連携装置を用いて複数の情報処理システムが結合された統合情報処理システムとを提供する。

【解決手段】 複数の情報システムを含む統合情報処理システムにおいて、SFAシステム30とERPシステム10とを連携させる場合、情報処理システム間連携装置のシステム間連携オブジェクト40が、連携元のシステムに対応する主導ロール51と、連携先のシステムに対応する受動ロール52とをそれぞれ生成すると共に、情報システム間の通信方式を定義した連携情報に従ってこれらのロール間に関連オブジェクト53を生成し、主導ロール51と受動ロール52との間でトランザクションの送信を行う。

【選択図】 図4

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000005223
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100095555
【住所又は居所】 大阪府大阪市北区西天満4丁目3番25号 梅田プ
ラザビル401号室 池内・佐藤特許事務所
【氏名又は名称】 池内 寛幸

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日
[変更理由] 住所変更
住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
氏 名 富士通株式会社